

(19)日本国特許庁 (J P)

(12) 公開特許公報 (A)

(11)特許出願公開番号

特開平7-241064

(43)公開日 平成7年(1995)9月12日

(51)Int.Cl.⁶

H 02 K 37/14

G 02 B 7/04

7/09

識別記号 庁内整理番号

5 3 5 V

F I

技術表示箇所

G 02 B 7/04

7/11

E

P

審査請求 未請求 請求項の数8 O L (全 6 頁) 最終頁に統く

(21)出願番号 特願平6-30428

(22)出願日 平成6年(1994)2月28日

(71)出願人 000001007

キヤノン株式会社

東京都大田区下丸子3丁目30番2号

(72)発明者 高野 裕宣

東京都大田区下丸子3丁目30番2号 キヤ
ノン株式会社内

(72)発明者 赤田 弘司

東京都大田区下丸子3丁目30番2号 キヤ
ノン株式会社内

(74)代理人 弁理士 本多 小平 (外3名)

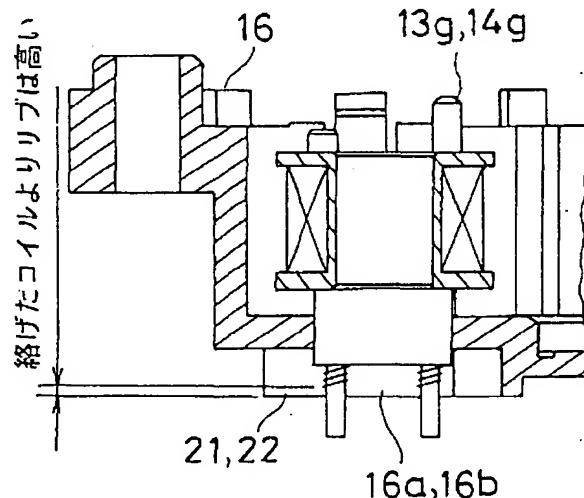
(54)【発明の名称】 駆動装置

(57)【要約】

【目的】 レンズ移動用のモータの給電端子の位置を改善してレンズ鏡筒の小型化を図る。

【構成】 外装ケース等の収納手段内に配置されたコイルへの通電により、該コイルが巻回されたボビンを挿通したステータに発生した磁力によりロータマグネットを回転させるステッピングモータである駆動装置において、該ロータの回転軸の非出力側である一端側における該収納手段の端面に、該コイルの端子が貫通する開口部を形成すると共に、該開口部の縁に所定の高さのリブを形成したしたことを特徴とする。

【効果】 外装ケース等の収納手段の側部ではなく例えば後端面にリブにより保護されたコイルの端子を配置することができ、例えばレンズ鏡筒のレンズ移動用として利用することができる。



【特許請求の範囲】

【請求項1】 収納手段内に配置されたコイルへの通電により、該コイルが巻回されたステータに発生した磁力によりロータマグネットを回転させる駆動装置において、該ロータの回転軸の非出力側である一端側における該収納手段の端面に、該コイルの端子が貫通する開口部を形成すると共に、該開口部の縁に所定の高さのリブを形成したことを特徴とする駆動装置。

【請求項2】 請求項1において、前記リブはロータの回転軸の端面と当接して他端側に付勢する付勢手段の位置決め手段および案内手段として用いられていることを特徴とする駆動装置。

【請求項3】 収納手段内に配置されたコイルへの通電により、該コイルが巻回されたステータに発生した磁力によりロータマグネットを回転させると共に、該収納手段に配置されたホール素子により該ロータマグネットの位置を検知する光量調整装置の駆動装置において、該ロータの回転軸の非出力側である一端側における該収納手段の端面に、該コイルおよび該ホール素子の端子が貫通する開口部を形成すると共に、該開口部の縁に所定の高さのリブを形成したことを特徴とする駆動装置。

【請求項4】 請求項1又は3において、コイルの端子はコイルを巻回するボビンに植設されていて、該端子に絡げたコイルの高さよりリブの高さを高くしたことを特徴とする駆動装置。

【請求項5】 請求項3において、収納手段の一端側の外端面には、該外端面に配置されるフレキシブルプリント基板を係合保持する係合部材が支出されていて、該係合部材の係合面よりもリブを高く形成していることを特徴とする駆動装置。

【請求項6】 請求項3において、リブはホール素子を収納手段の取付け位置に案内する案内部材を兼ねていることを特徴とする駆動装置。

【請求項7】 請求項1において、ロータは多極に着磁され、またステータは複数の極歯を有してステッピングモータを構成していることを特徴とする駆動装置。

【請求項8】 請求項3において、ロータマグネットの回転力は絞り部材を駆動して光量を調節する光量調節装置の駆動手段をなしていることを特徴とする駆動装置。

【発明の詳細な説明】

【0001】

【産業上の利用分野】 本発明は、ビデオカメラ等に取り付くステッピングモータ、あるいは光量調節装置用のモータ等の駆動装置に関するものである。

【0002】

【従来の技術】 従来、一眼レフカメラやビデオカメラ等の撮影レンズを駆動するステッピングモータとしては、図5に示すような構造のステッピングモータが用いられている。図5において、符号51aは円筒形のロータマグネットを示し、このロータマグネット51aは、その

10 外周面には、多数の極が着磁されている。このロータマグネット51aにリードスクリュー51bが接着剤等によって固定され、出力軸51を構成している。符号53と54は、ロータマグネット51aの外周部をとり巻くように配置されたステータユニットを示し、53b, 54bはリング状にボビン53f, 54fに巻かれ、ステータ53a, 53c, 54a, 54cに磁極を発生させるためのコイルを示す。また、56a, 56bは金属で作られたステータケースを示し、52は2つの軸受け5

55a, 55bを持つ板金部材を示し、57は出力軸51

を軸方向に付勢するためのバネを示す。

【0003】 図5に示したステッピングモータは、2相タイプのPM型ステッピングモータである。そして、例えば軸受け55a側の相をA相とし、付勢バネ57側の相をB相とすると、A相は上ステータ53a、下ステータ53c、コイル53b、コイル53bを巻くボビン53f、ステータケース56aから成る。また、上下ステータ53a, 53cにはそれぞれ複数個のくし歯が形成されており、これらのくし歯は、コイル53bを間には20 さんでそれぞれのくし歯が互いにかみ合うように配置されている。また、B相についても同様な部品(54a, 54b, 54c, 54f, 56b)で構成され、それぞれの該部品は同様に配置されている。

【0004】 次に、A相とB相の位置は、互いのくし歯が所定の位相をなすように配置されるが、そのため、ステータケース56a, 56bには切り欠き部が形成されており、下ステータ53cと上ステータ54aに設けた突起部が対応する切り欠き部に嵌合することによって所定の位相関係を保つようになっている。さらに、ステータケース56aと56bとの間には、非磁性の部材で作られたプレート55cを介在させてそれぞれの相の磁路が互いに影響しないようになっている。

【0005】 図7は、このようなモータをビデオカメラのビデオレンズに組付け、フォーカシングおよびズーミングのためにモータ71, 72によりズームのためのレンズ73、合焦のためのレンズ74を駆動する。70は光量調節装置、75, 76, 77は固定鏡筒で、固定鏡筒75と77との間に設けられたガイドバー78a, 78bにレンズ73が光軸方向に移動可能に支持案内され、固定鏡筒76と77との間に設けられたガイドバー78cと78dにレンズ74が光軸方向に移動可能に支持されている。すなわち、固定鏡筒76は4本のガイドバー78a, 78b, 78c, 78dを受けている。79aおよび80aはモータ71, 72のリードスクリュー71a, 72aの螺合する半割形状のめねじ部を有するナット部材で、ガイドバー78b, 78dに挿通されると共にレンズ73, 74に係合して一体的に移動できるようになっており、またばね部材79b, 80bによりリードスクリュー71a, 72aに常時押圧されるようしている。

【0006】

【発明が解決しようとしている課題】前述のように構成されたステッピングモータでは、図6の(a), (b)に示すようにコイル53b, 54bのそれぞれの端子53h, 54hは図7の(b)に示すようにモータ71, 72の本体の外周面に設けられていた。このため、このモータをビデオレンズの鏡筒に取り付けた場合には、モータ組込み時の外形が端子の突出部分だけ大きくなってしまうという欠点があった。

【0007】また、外形を小さくするために、端子53h, 54hの高さを低くすると、例えばフレキシブルプリント基板等をモータに半田付けする際の作業性が低下するばかりか、半田付作業時の半田熱が端子53h, 54hの埋込み座53i, 54iに伝わり、端子のぐらつき、抜け、さらにこれらによるコイルの断線等のモータそのものの信頼性を劣化させてしまう虞れがあった。

【0008】さらに、端子53h, 54hの埋込み座53i, 54iは前述したボビン53f, 54fの一部に一体的に設けられているので、座の面積をあまり広くできず、例えばフレキシブルプリント基板等を半田付けする際の座とするには十分な広さとは言えなかつた。

【0009】

【課題を解決するための手段および作用】本発明は、収納手段内に配置されたコイルへの通電により、該コイルが巻回されたステータに発生した磁力によりロータマグネットを回転させる駆動装置において、該ロータの回転軸の非出力側である一端側における該収納手段の端面に、該コイルの端子が貫通する開口部を形成すると共に、該開口部の縁に所定の高さのリブを形成したことを特徴とする。

【0010】この構成によれば、外装ケース等の収納手段の側部ではなく例えば後端面にリブにより保護されたコイルの端子を配置することができ、例えばレンズ鏡筒のレンズ移動用としてのステッピングモータとして用いることができる。

【0011】このリブは、端子の保護ばかりでなく、ロータの回転軸の端面と当接して他端側に付勢する付勢手段の位置決めおよび案内手段としても利用することができる。

【0012】また他の駆動装置の構成として、収納手段内に配置されたコイルへの通電により、該コイルが巻回されたステータに発生した磁力によりロータマグネットを回転させると共に、該収納手段に配置されたホール素子により該ロータマグネットの位置を検知する駆動装置において、該ロータの回転軸の非出力側である一端側における該収納手段の端面に、該コイルおよび該ホール素子の端子が貫通する開口部を形成すると共に、該開口部の縁に所定の高さのリブを形成したことを特徴とする。

【0013】この構成では、上述したステッピングモータ以外のモータにも利用でき、モータのコイルへの通電

端子のみならず、ホール素子の端子も例えばモータの後端面に配置することが可能となる。

【0014】上述した各駆動装置において、コイルの端子はコイルを巻回するボビンに植設されていて、該端子に絡げたコイルの高さよりリブの高さを高くしたことを特徴とし、これにより例えばフレキシブルプリント基板等を取付ける際の半田付け作業時において、熱による端子のぐらつき、抜け等を防止することができ、さらには駆動装置自体の強度の向上が図れ、さらにフレキシブルプリント基板の取付け用座になり、作業性の向上が図れる。

【0015】また、収納手段の一端側の外端面には、該外端面に配置されるフレキシブルプリント基板を係合保持する係合部材が支出されていて、該係合部材の係合面よりもリブを高く形成し、これによりフレキシブルプリント基板を抜け等なく保持する。

【0016】光量調節装置用に利用する場合、リブはホール素子を収納手段の取付け位置に案内する案内部材を兼ねることもできる。

【0017】

【実施例】図1は、本発明の第1実施例を示し、図7等に示すビデオカメラのレンズユニットに組込まれてズームレンズ、フォーカスレンズを駆動するステッピングモータの分解斜視図である。

【0018】図1において、11aは多極着磁されたロータマグネット、11bはリードスクリューで、ロータマグネット11aとリードスクリュー11bは所定の位置関係で接着剤等で固定されて出力軸11を構成している。13, 14はステータで、それぞれ1つの相を構成する上ステータ13a, 14a、下ステータ13c, 14cを有する。尚、コイル13b, 14bはそれぞれボビン13f, 14fに巻かれている。そして、コイル13bとボビン13f、及びコイル14bとボビン14fとでそれぞれコイルユニット13g, 14gを形成する。

【0019】16は、上述したコイルユニット13g, 14gと上下ステータ13a, 14a, 13c, 14cとを収納するための略円弧状をしたステータケースである。そして、ステータケース16には、ボビン13f, 14fにそれぞれ圧入等によって固定支持された端子13h, 14hがステータケース16の後端面(出力軸11とは反対側)から貫通するための開口部16a, 16bが設けられている。15a, 15bは出力軸11の軸受を示し、軸受15aはステータケース16内で固定支持され、また、軸受15bは本モータが取り付く例えばレンズ鏡筒等に固定支持される。

【0020】12は、モータ本体の蓋を示し、この蓋12はステータケース16に取り付く。また、17は、出力軸11の軸方向に付勢力をを持つスラストバネを示し、このスラストバネ17は出力軸11のガタ取りを行うた

めに出力軸を常に付勢している。

【0021】図2は、上述したステッピングモータのステータケース16にコイルユニット13g, 14gと、スラストバネ17を組付け、さらに、コイル通電用のフレキシブルプリント基板28を追記した状態を示す。

【0022】図において、21, 22, 23はステータケース16に設けた所定の高さを有するリブである。このリブの高さは、図3に示したように、それぞれの端子13h, 14hに絡げたコイルより高く設定されている。尚、図3においてステータケース16及びコイルユニット13g、又は14g以外は簡単のため不図示とした。

【0023】また図2に示したようにスラストバネ17を挟んだリブ23はスラストバネ17の位置ずれ等を防止するための案内（ガイド）機構となっている。

【0024】このように、コイルの端子13h, 14hを出力軸とは反対側に設けるために端子13h, 14hが突出するケース16の端面には、端子が出る開口部16a, 16bを設け、さらにその開口部16a, 16bの縁に端子13h, 14hに絡げたコイルより高く、且つ一部分がスラストバネの位置ずれ等の防止のための案内（ガイド）機構となるようなリブ21, 22を複数箇所に設けることで、コイル等をフレキシブルプリント基板等に取付ける際の半田付け作業時、熱によるコイル端子のぐらつき、抜け等の防止になり、モータそのものの強度が向上することで一層の小型化が可能となり、ひいては本モータが取付く例えはレンズ鏡筒等の側面の凹凸がなくなり、小型化が可能になり、さらにリブがフレキシブルプリント基板の取付け用座になるので作業性の向上につながる。

【0025】図4は本発明の第2の実施例を示す。

【0026】本実施例の駆動装置40は、ビデオカメラ等の光量調節装置の駆動手段に用いられるものである。この光量調節装置は、例えは2枚の絞り羽根により開口径の面積を変化させ、被写体を常に適正な露光状態で撮影できるようにしたもので、駆動装置40は、例えは2極に着磁されたロータマグネットに対してステータ43に形成した磁極を対向させ、コイルが巻回されたボビンを該ステータに挿通し、またこれらロータマグネットやステータ等を収容するケース46にはロータマグネットの磁束を検知してロータマグネットの回転角度を検出するためのホール素子が取付けられている。そして、駆動装置40は前記ロータマグネットと一体の回転軸の軸端部に設けられたアーム形状の出力軸41が該2枚の絞り羽根の重なり合った係合穴に嵌合し、約180度の範囲内で回動する該ロータマグネットが例えは時計方向に回動すると該絞り羽根を開放方向に移動させる。

【0027】このケース46には図示していないコイル本体の端子44a, 44bと、不図示のマグネットロータの位置を検知する図示していないホール素子本体の端

子45a, 45b, 45c, 45dが貫通するための開口部46A, 46B, 46Cが出力軸41とは反対側に設けられており、その開口部46A, 46B, 46Cの縁には所定の高さのリブ46a, 46b, 46cが設けられている。

【0028】リブ46a, 46b, 46cの高さは同じ高さであるが、その高さの条件は、本発明の第1の実施例と同様に、コイルの端子44a, 44bに絡げたコイルより高く、且つ、本実施例で示したケース46には、フレキシブルプリント基板48の抜け及び外れ防止のためのかぎ（フック）状部材46eが設けてあるので、図4の（b）に示すようにこのフック状部材46eのフレキシブルプリント基板48との接触面より高くなっている。これにより、フレキシブルプリント基板48がたわみによって外れにくくなる。以上述べた条件を満たすように、リブ46a, 46b, 46c, 46dの高さを決めてある。さらに、リブ46cは図4（c）に示すように、マグネットの回転位置を検出するためのホール素子取り付け時に図のガイド面46fに沿わせて挿入するための案内（ガイド）機構としての機能をもつている。

【0029】このように、第2の実施例では、コイル及びホール素子の端子を出力軸とは反対側に設けるために、端子が出るケース端面には端子が出る開口部を設け、さらに、その開口部の縁に端子に絡げたコイルより高く、且つフレキシブルプリント基板48の抜け防止のためのフック部材46eのフレキシブルプリント基板と接触面より高いリブ46a, 46b, 46c, 46dを複数箇所に設けることで、フレキシブルプリント基板を取り付ける際の半田付け作業時、熱による端子のぐらつき、抜けおよび素子の破壊等の防止になり、光量調節装置の強度が向上することで一層の小型化が可能になる。さらにリブがフレキシブルプリント基板の取付用座になるので作業性の向上につながる。

【0030】

【発明の効果】以上説明したように本発明によれば、外装ケース等の収納手段の側部ではなく例えは後端面にリブにより保護されたコイルの端子を配置することができ、この駆動装置が取付けられる例えはレンズ鏡筒の側面から凹凸をなくすことができ、例えはレンズ移動用としてのステッピングモータとして用いることができる。

【0031】このリブは、端子の保護ばかりでなく、ロータの回転軸の端面と当接して他端側に付勢する付勢手段の位置決め案内手段としても利用することができる。

【0032】また他の駆動装置の構成として、上述したステッピングモータ以外のモータにも利用でき、モータのコイルへの通電端子のみならず、ホール素子の端子も例えはモータの後端面に配置することが可能となり、ビデオカメラ等の光量調節装置の駆動手段として用いることができる。

【0033】そして、コイルの端子はコイルを巻回するボビンに植設されていて、該端子に絡げたコイルの高さよりリブの高さを高くすることにより、例えばフレキシブルプリント基板等を取付ける際の半田付け作業時において、熱による端子のぐらつき、抜け等を防止することができて装置の信頼性が向上し、さらには駆動装置自体の強度のアップが図れ、さらにフレキシブルプリント基板の取付け用座になり、作業性の向上が図れる。

【0034】また、収納手段の一端側の外端面には、該外端面に配置されるフレキシブルプリント基板を係合保持する係合部材が支出されていて、該係合部材の係合面よりもリブを高く形成し、これによりフレキシブルプリント基板を抜け等なく保持することができる。

【0035】さらに、光量調節装置用に利用する場合、リブはホール素子を収納手段の取付け位置に案内する案内部材を兼ねることもできる。

【図面の簡単な説明】

【図1】本発明の第1の実施例を示す分解斜視図。

【図2】図1のモータの端面を示す斜視図。

【図3】図1のステータケースとコイルとの関係を示す断面図。

【図4】第2の実施例を示し、(a)は分解斜視図、

(b)はフレキシブルプリント基板の取付け状態を示す断面図、(c)はホール素子を挿入する機能を兼用したリブを示す断面図。

【図5】従来のレンズ駆動用のステッピングモータを示す断面図。

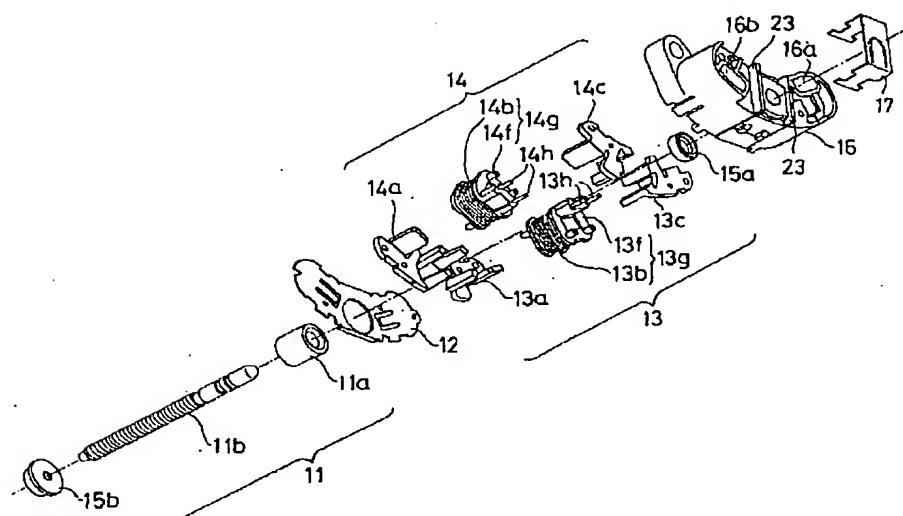
【図6】図5の正面および側面図。

【図7】図5のモータをレンズ駆動用に用いたレンズ鏡筒を示し、(a)は分解斜視図、(b)は側面図。

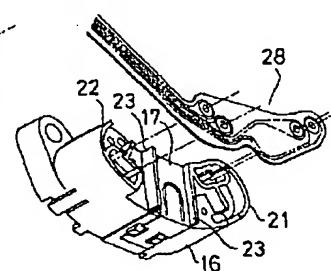
【符号の説明】

| | | |
|----|-----------------------------|----------|
| 10 | 11, 41…出力軸 | 13g, 14g |
| | …コイルユニット | |
| | 13h, 14h, 44a, 44b…コイルの端子 | |
| | 16…ステータケース | 17…スラスト |
| | バネ | |
| | 21, 22, 23…リブ | |
| | 28, 48…フレキシブルプリント基板 | |
| | 46…ケース | |
| | 46a, 46b, 46c, 46d…リブ | |
| 20 | 46e…フレキシブルプリント基板抜け、外れ防止用フ | |
| | ック | |
| | 45a, 45b, 45c, 45d…ホール素子の端子 | |

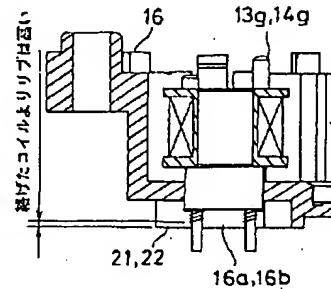
【図1】



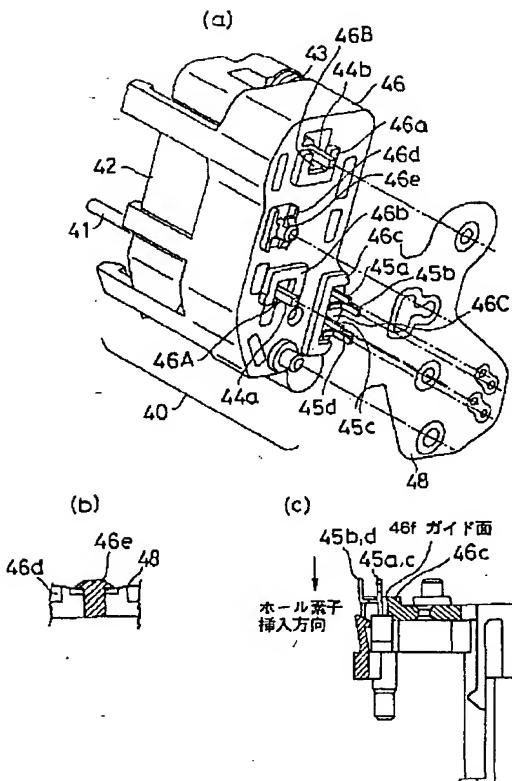
【図2】



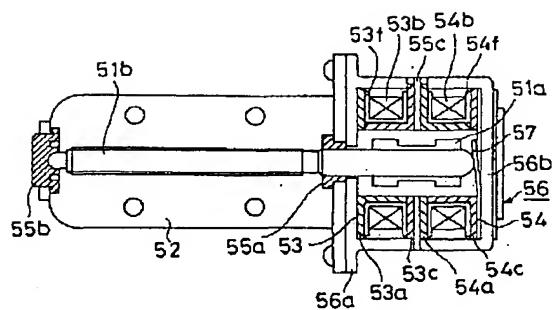
【図3】



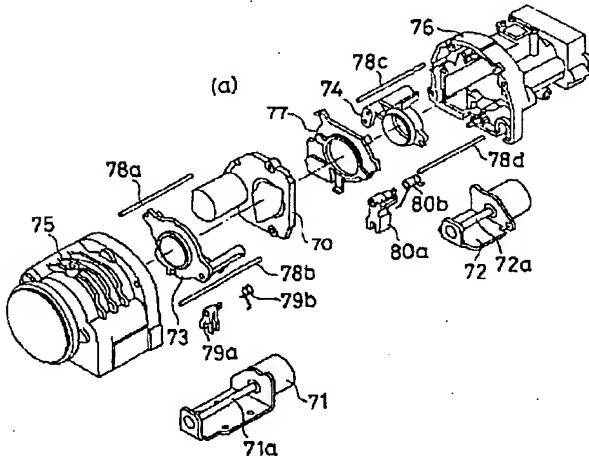
〔図4〕



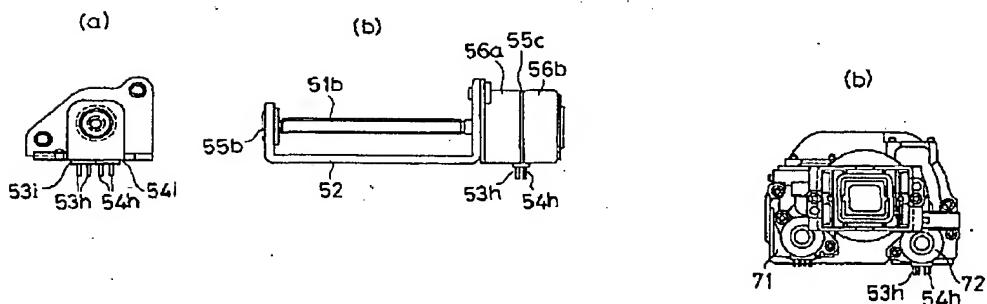
[図5]



【図7】



【圖 6】



フロントページの続き

(51) Int. Cl. 6
G 03 B 3/10
13/34

識別記号 庁内整理番号

F. I.

技術表示箇所

G 0 3 B 3/10